

2. Periodinė elementų lentelė

Įvadas

Gebėjimai

Naudodamiesi informacija, esančia periodinėje elementų lentelėje, mokiniai skaito ir rašo cheminių elementų simbolius ir pavadinimus, nurodo, kad atomai sudaryti iš protonų, sluoksniais išsidėsčiusių elektronų ir neutronų.

Raktiniai žodžiai

Periodinė elementų lentelė, cheminis elementas, grupė, periodas, atomo sandara / atomo modelis.

Užduoties taikymo rekomendacijos

Užduotis skirta 7–8 klasių mokiniams darbui pamokoje ar namuose.

Atliekant užduotis mokiniams reikia pritaikyti žinias apie periodinės cheminių elementų lentelės struktūrą ir atomo sandarą. Užduotis skirta giliau susipažinti su periodine cheminių elementų lentele, suprasti jos sudarymo principus. Mokiniai šalia turi turėti periodinę cheminių elementų lentelę, kurioje būtų visi 118 cheminių elementų. Naujausias periodines cheminių elementų lenteles galima rasti IUAPC organizacijos tinklalapyje – <https://iupac.org/what-we-do/periodic-table-of-elements/>.

Atsakymai

Pateikiamos tik atsakymų gairės, galimi ir kiti teisingi atsakymai.

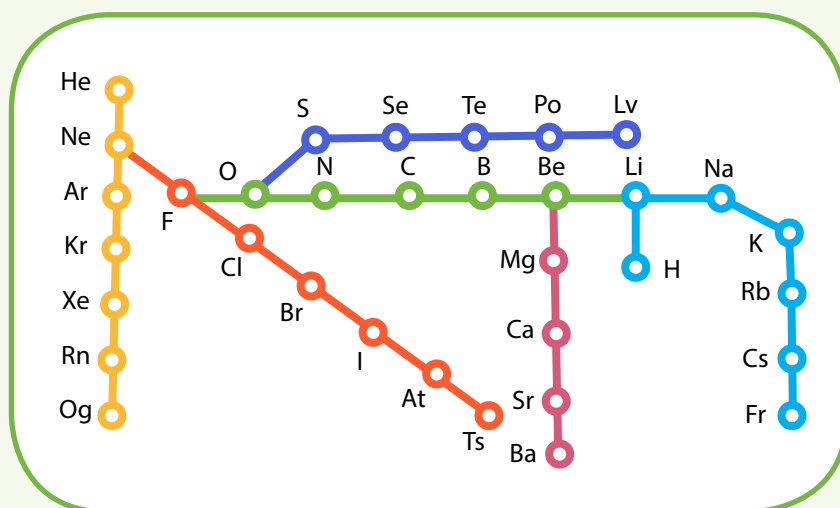
2. Periodinė elementų lentelė

Užduotys

Įsivaizduokite, kad viename mieste metro stotelės buvo pavadintos cheminių elementų simboliais. Paveiksle pateikta tokio metro maršrutų schema.

1 schema

Metro maršrutų schema
(stotelių pavadinimai –
cheminių elementų simboliai)



1. Maršrutu He-Og kursuoja traukinys, kurio numeris 8, o maršrutu H-Fr kursuoja traukinys, kurio numeris 1. Koks numeris traukinio, kursuojančio maršrutu F-Ts? Pagal ką buvo parinkti traukinių numeriai?

S. Mokinys susieja traukinių numerius su periodinės elementų lentelės grupių numeriais (7).

2. Palyginus trasas He-Og, F-Ts, Ne-Li ir O-Lv, galima pastebėti, kad vienos iš šių trasų stotelių pavadinimai parinkti vadovaujantis kitu principu nei likusiųjų. Kurios? Atsakymą paaiškinkite.

S. Mokinys pastebi, kad trasoje Ne-Li stotelių pavadinimai atitinka to paties periodo cheminių elementų numerius, o kitų trasų – tos pačios grupės.

3. Kurią trasą galima būtų pratęsti ir kaip?

S. Mokinys išrenka trasą, kurios stotelių pavadinimuose panaudoti ne visi tos pačios grupės ar to paties periodo elementai, pavyzdžiui, trasa Be-Ba.

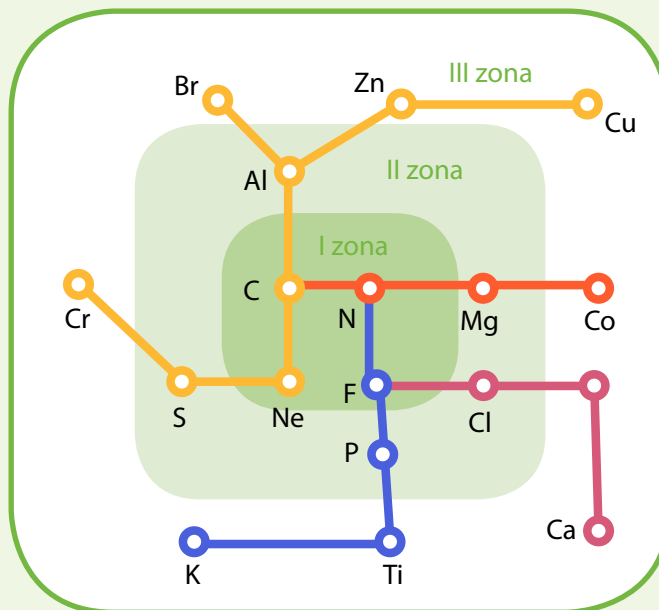
4. Turistas šiame mieste paklausė, kaip nuvažiuoti į vieną lankytiną objektą. Jam atsakė: „Aštuntojoje grupėje – 3 stotelės šiaurės kryptimi, paskui 2 periode – 1 stotelė į pietryčius ir 4 stotelės į rytus.“ Iš kokios vietos ir kur norėjo nuvažiuoti turistą?

S. Akcentuojamas pasaulio kryptių žinojimas ir orientavimasis periodinės elementų lentelės struktūroje (grupių ir periodų numeriai). Iš Xe į B.

2. Periodinė elementų lentelė

2 schema

Metro maršrutų schema
(stotelių pavadinimai –
cheminių elementų simboliai)



5. Mokestis už važiavimą metro priklauso nuo to, kurioje zonoje / zonose yra stotelės. Pateiktoje schemoje stotelės pavadintos taip, kad būtų lengviau įsiminti, kurioje zonoje jos yra. Paašškinkite, kuo remiantis stotelėms buvo parinkti pavadinimai.

5. Skirtingose zonose esančių stotelių pavadinimai susiejami su pavadinimų atitinkančio cheminio elemento periodo numeriu. I zona – 2 periodas, II zona – 3 periodas, III zona – 4 periodas.

6. Kuo panašūs ši metro maršrutų schema ir atomo modelis?

5. Cheminių elementų elektronų sluoksnių skaičius ir jų išsidėstymas susiejamas su pateikta metro maršrutų schema.

7. Pagal ką dar būtų galima cheminių elementų pavadinimus priskirti tam tikroms stotelėms? Pateikite keletą būdų.

5. Panaudojamos bet kurios cheminių elementų savybės ar ypatybės, pagal kurias būtų galima grupuoti, pavyzdžiui: būsenos, dviatomės vieniųjų medžiagų molekulės, metalai / ne-metalai, paplitimas gamtoje, įvairios reakcijos ir pan.

2. Periodinė elementų lentelė

Periodinė elementų lentelė																				
Grupės																				
1 (IA)																	18 (VIIIA)			
1 H Vandenilis 1,008																	2 He Helis 4,0026			
2	3	4											5 B Boras 10,81	6 C Anglis 12,011	7 N Azotas 14,007	8 O Deguonis 15,999	9 F Fluoras 18,998	10 Ne Neonas 20,180		
3	11 Li Litis 6,94	12 Be Berilis 9,0122	13 Na Natris 22,990	14 Mg Magnis 24,305	3 (IIIB)	4 (IVB)	5 (VB)	6 (VIB)	7 (VIIB)	8 (VIIIB)	9 (VIIIB)	10 (VIIIB)	11 (IB)	12 (IIB)	13 Al Aliuminis 26,982	14 Si Silicis 28,085	15 P Fosforas 30,974	16 S Siera 32,06	17 Cl Chloras 35,45	18 Ar Argonas 39,948
4	19 K Kalis 39,098	20 Ca Kalcis 40,078	21 Sc Skandis 44,956	22 Ti Titanas 47,867	23 V Vanadis 50,942	24 Cr Chromas 51,996	25 Mn Manganas 54,938	26 Fe Geležis 55,933	27 Co Kobaltas 58,933	28 Ni Nikelis 58,693	29 Cu Varis 63,546	30 Zn Cinkas 65,38	31 Ga Galis 69,723	32 Ge Germanis 72,630	33 As Arsenas 74,922	34 Se Selenas 78,96	35 Br Bromas 79,904	36 Kr Kriptonas 83,798		
5	37 Rb Rubidis 85,468	38 Sr Stroncis 87,62	39 Y Itris 88,906	40 Zr Cirkonis 91,224	41 Nb Niobis 92,906	42 Mo Molibdenas 95,96	43 Tc Technecis (97)	44 Ru Rutenis 101,07	45 Rh Rodis 102,91	46 Pd Paladis 106,42	47 Ag Sidabras 107,87	48 Cd Kadmis 112,41	49 In Indis 114,82	50 Sn Alavas 118,71	51 Sb Stibis 121,76	52 Te Telūras 127,60	53 I Jodas 126,90	54 Xe Ksenonas 131,29		
6	55 Cs Cezis 132,91	56 Ba Baris 137,33	57–71* La–Lu	72 Hf Hafnis 178,49	73 Ta Tantalas 180,95	74 W Volframas 183,84	75 Re Renis 186,21	76 Os Osmis 190,23	77 Ir Iridis 192,22	78 Pt Platina 195,08	79 Au Aukšas 196,97	80 Hg Gyvsidabris 200,59	81 Tl Talis 204,38	82 Pb Švinas 207,2	83 Bi Bismutas 208,98	84 Po Polonis (209)	85 At Astatas (210)	86 Rn Radonas (222)		
7	87 Fr Francis (223)	88 Ra Radis (226)	89–103** Ac–Lr	104 Rf Razerfordis (267)	105 Db Dubnis (270)	106 Sg Siborgis (269)	107 Bh Boris (270)	108 Hs Hasis (270)	109 Mt Meitneris (278)	110 Ds Darmštatis (281)	111 Rg Rentgenis (281)	112 Cn Kopernikis (285)	113 Nh Nihonis (286)	114 Fl Flenovis (289)	115 Mc Moskovis (289)	116 Lv Livermoris (293)	117 Ts Tenesis (293)	118 Og Oganesonas (294)		

* Lantanoidai

57 La Lantanas 138,91	58 Ce Ceris 140,12	59 Pr Pražėdimis 140,91	60 Nd Neodimis 144,24	61 Pm Prometis (145)	62 Sm Samaris 150,36	63 Eu Europis 151,96	64 Gd Gadolinis 157,25	65 Tb Terbis 157,93	66 Dy Disprozis 162,50	67 Ho Holmis 164,93	68 Er Erbis 167,26	69 Tm Tulis 168,93	70 Yb Iterbis 173,05	71 Lu Liutecis 174,97
89 Ac Aktinis (227)	90 Th Toris 232,04	91 Pa Protaktinis 231,04	92 U Uranas 238,03	93 Np Neptunis (237)	94 Pu Plutonis (244)	95 Am Americis (243)	96 Cm Kiuris (247)	97 Bk Berklis (247)	98 Cf Kalifornis (251)	99 Es Einšteinis (252)	100 Fm Fermis (257)	101 Md Mendelevis (258)	102 No Nobelis (259)	103 Lr Laurencis (262)

** Aktinoidai